



SAHLGRENSKA AKADEMIN

Institutionen för neurovetenskap och fysiologi
Sektionen för hälsa och rehabilitering
Enheten för logopedi

326

Skriftlig benämning av verb och substantiv – korrekthet, latens och svarstid

Hanna Linder
Cecilia Lundberg

Examensarbete i logopedi
30 högskolepoäng
Vårterminen 2019

Handledare
Charlotte Johansson-Malmeling
Ingrid Henriksson

Skriftlig benämning av verb och substantiv – korrekthet, latens och svarstid

Hanna Linder
Cecilia Lundberg

Sammanfattning. Studiens syfte var att undersöka skriftlig benämning hos personer utan känd neurologisk sjukdom (R-gruppen) samt med afasi (A-gruppen) med *An Object and Action Naming Battery*. Korrekthet, latens (tid från bildpresentation till första tangenttrycket) och svarstid (tid från bildpresentation till sista tangenttrycket) undersöktes. Data från 48 deltagare samlades in och jämfördes med data från sju personer med afasi. Resultaten visade att benämning av verb gav längre latens och svarstid hos båda grupperna. En signifikant skillnad i korrekthet mellan verb och substantiv hittades hos A-gruppen men inte hos R-gruppen. En signifikant skillnad i korrekthet mellan grupperna fanns vid benämning av verb och A-gruppen hade genomgående längre tidsmått än R-gruppen. Vidare konstaterades hos R-gruppen en svag negativ korrelation mellan utbildningslängd och latens för båda ordklasserna, en ökad svarstid med ökande ålder medan korrektheten i benämning av substantiv sjönk. Mätning av korrekthet, latens och svarstid vid skriftlig benämning kan således tillföra viktig information i klinisk verksamhet och forskning.

Nyckelord: skriftlig benämning, substantiv, verb, latens, svarstid

Written naming of verbs and nouns – naming accuracy, latency and response time

Abstract. The purpose was to investigate written naming among persons without neurological disorders (R-group) and with aphasia (A-group) using verb and noun pictures from *An Object and Action Naming Battery*. Naming accuracy, latency (time from stimuli onset to first keystroke) and response time (time from stimuli onset to last keystroke) was studied. Data from 48 participants was collected and compared with data from seven persons with aphasia. The result showed that naming of verbs prompted longer response time and latency in both groups. A significant difference in naming accuracy between verbs and nouns was found in the A-group but not in the R-group. A significant difference between the groups was found regarding naming accuracy for verbs and the A-group had consistently longer time measures than the R-group. A weak negative correlation was found between length of education and latency, and the response time increased with age while the naming accuracy for nouns decreased. Measurement of naming accuracy, latency and response time in written naming can add important information in clinical practice and research.

Key words: written naming, nouns, verbs, latency, response time

Tidigt i språkutvecklingen inser barn att de kan referera till objekt, personer och företeelser med ord - de kan benämna dem (Nettelblatt, 2007). Orden är symboler, vilka möjliggör kommunikation även om föremål och företeelser som inte är här och nu. Orden finns samlade i vårt mentala lexikon, och hos en läs- och skrivkunnig vuxen person består ordförrådet av 50 000–100 000 ord (Levelt, 1999). Under ett samtal i normal hastighet produceras 2–3 ord i sekunden, som plockas fram ur detta lexikon. Att kunna plocka fram rätt ord är en viktig del av språkproduktion både i muntlig och skriftlig kommunikation.

Svårigheter eller oförmåga att hitta och plocka fram ord som tidigare varit kända för personen kallas anomi (Goodglass & Wingfield, 1997). Anomi är ett typiskt symptom vid afasi, en förvärvad språkstörning som kan uppstå efter hjärnskada (Ahlsén, 2008). Svårigheter att hitta och plocka fram ord medför benämningssvårigheter, vilket kan uppstå vid en rad andra tillstånd utöver hjärnskada exempelvis progredierande neurologiska sjukdomar (Consonni et al., 2013) samt demenssjukdom där Alzheimers sjukdom är ett exempel (Druks, Masterson, Kopelman, Clare, Rose & Rai, 2006). Benämningssvårigheter har även observerats hos personer med Parkinsons sjukdom (Matison, Mayeux, Rosen & Fahn, 1982). Dessa svårigheter kan ha stor påverkan på den funktionella kommunikationen och delaktigheten i vardagliga samtal.

Vid misstanke om benämningssvårigheter testas benämningsförmågan, ofta genom konfrontationsbenämning. Samtliga tester av konfrontationsbenämning som är normerade och standardiserade på svenska undersöker enbart substantiv och görs i regel muntligt. Vanliga tester som används i Sverige för att undersöka benämningsförmåga är Boston Naming Test (BNT) (Kaplan, Goodglass & Weintraub, 1983), Svensk Benämningsprövning (SBP) (Apt, 1994), Ordracet (Ekblad, 1996) samt Word Finding Vocabulary Test (Renfrew, 1998). I föreliggande studie kommer skriftlig benämning testas med hjälp av delar ur An Object and Action Naming Battery (OANB) som i sin helhet består av 266 svartvita tecknade bilder, varav 164 objektsbilder och 102 aktivitetsbilder (Masterson & Druks, 1998). Bildmaterialet är utvecklat för muntlig benämning och är tänkt att användas både i forskning och som material för bedömning och utvärdering i kliniskt arbete. Materialet behöver inte användas i sin helhet utan kan plockas ihop utifrån svårighetsgrad, som utgår från bland annat förekomstfrekvens i skrift, visuell komplexitet och ålder för tillägnandet av ordet. I utvecklingen av materialet bedömdes bilderna vara entydiga och genererade hög samstämmighet (name agreement) (Mastersson & Druks, 1998). Urvalet av ord utgår från en engelsk språkkontext, vilket inte nödvändigtvis betyder att svårighetsgrad och samstämmighet gäller i andra språk. I en magisteruppsats från 2017 jämfördes de tre bilduppsättningarna som finns anpassade till svenska med resultatet att dessa var likvärdiga i svårighetsgrad vid muntlig benämning (Torinsson & Åke, 2017).

Skriftlig benämningsförmåga kan undersökas både genom att deltagaren skriver med papper och penna eller på en dator. Hellberg och Kroon (2014) undersökte skriftlig benämningsförmåga för hand hos personer utan känd neurologisk sjukdom. Vid undersökning av benämningsförmåga hos personer med neurologisk sjukdom kan en dator dock vara att föredra, då denna kan vara lättare att hantera än penna och papper för personer med apraxi, pares eller andra motoriska nedsättningar efter exempelvis stroke.

Muntlig och skriftlig benämningsförmåga har i tidigare studier undersökts med avseende på bland annat deltagarnas ålder, kön och utbildningslängd. Utbildningslängd har visat

sig korrelera positivt med resultat på benämningstest vid både muntlig och skriftlig produktion gällande korrekthet, det vill säga antal rätt (Tallberg, 2005; Spezzano, Mansur & Radanovic, 2013; Hellberg & Kroon 2014). Avseende ålder har resultaten däremot varit motstridiga. I en magisteruppsats av Hellberg och Kroon (2014) sågs färre antal rätt vid skriftlig konfrontationsbenämning vid stigande ålder, där deltagarna över 65 år hade ett lägre resultat än de yngre åldersgrupperna. I en longitudinell studie av Zec, Markwell, Burkett och Larsen (2005) framkom att muntlig benämningsförmåga var relativt välbevarad upp till 70 års ålder för att sedan försämrats något, vid testning av konfrontationsbenämning. I en studie av Paesen och Leijten från 2019 visade sig latensen, tiden fram till påbörjad benämning, öka med ålder vid skriftlig bildbenämning, likaså vid muntlig benämning i en magisteruppsats av Glemme och Johansson (2017). I andra studier har ålder inte haft någon påvisad inverkan på resultat vid muntliga benämningsuppgifter, varken vad gäller latens (Budd, 2007) eller korrekthet (Spezzano et al., 2013; Tallberg, 2005). Liknande motstridiga fynd har framkommit kring kön där somliga studier inte sett någon skillnad mellan könen vid muntlig respektive skriftlig benämning gällande korrekthet (Tallberg, 2005; Hellberg & Kroon, 2014) medan andra sett högre resultat hos män vid muntlig testning med BNT (Glemme & Johansson, 2017; Welch, Doneau, Johnson, & King, 1996).

Processen från en kommunikativ intention till ordets produktion förklaras i flertalet teoretiska modeller. Gemensamt för dessa modeller för muntlig benämning är att talaren först behöver bearbeta ett perceptuellt stimuli (exempelvis en bild), för att sedan plocka fram ordets lexikala, semantiska och fonologiska information, varpå den motoriska planeringen och artikulationen sker (Levelt, 1999). I huvudsak delas modeller för ordproduktion in i interaktiva och diskreta/seriella modeller, (för en översikt se exempelvis Martin, 2016). I de diskreta modellerna är samtliga steg i processen självständiga från varandra, och går från ett stadium till ett annat. I en interaktiv modell sker däremot återkoppling mellan stegen. Flera alternativ till målordet aktiveras parallellt, och vid korrekt benämning inhiberas dessa, medan målordets noder hålls aktiverade tills dess att ordet har producerats (Martin, 2016).

En modell som fokuserar på både skriftlig och muntlig benämning är den diskreta modellen Psycholinguistic Assessment of Language Processing in Aphasia (PALPA), vilken beskrivs av Kay, Lesser och Coltheart (1996). Enligt denna modell sker muntlig benämning genom att perceptuella intryck (exempelvis synintryck av en bild) aktiverar ett semantiskt system, ordets fonologiska form plockas fram, och rätt enskilt fonem aktiveras i en fonologisk buffert innan ordet slutligen uttalas. Vid skriftlig benämning används enligt modellen samma semantiska system, men den fortsatta bearbetningen sker istället via det ortografiska output-lexikonet och den grafemiska bufferten (Kay, Lesser & Coltheart, 1996).

Vikten av att undersöka skrift

Skrift blir allt viktigare som kommunikationsmedel i dagens högteknologiska samhälle. Enligt rapporten "Svenskarna och internet 2018" ökar användningen av internet mest i den äldre delen av befolkningen (Internetstiftelsen, 2018). I åldersgruppen 76+ år hade 86 % tillgång till internet och i lägre åldersgrupper var siffran ännu högre. Den populäraste kommunikationstjänsten var e-post och användes i hög grad även i den äldre målgruppen. Bland personer över 50 år upp till 75 år låg användningen på runt 96 % och i

gruppen över 75 år använde 85 % e-post. Vidare beskriver rapporten att användandet av Facebooks meddelandetjänst Messenger ökar mest i pensionsåldern. Svårigheter med skriftlig kommunikation kan således ha stor påverkan på individens självständighet och vardag. Det är därför viktigt att studera skrivförmågan i stort, och däribland skriftlig benämningsförmåga vilket föreliggande studie avser göra, i grupper både med och utan kommunikationsstörningar.

Tidigare forskning har fokuserats till muntlig benämning, men för att till fullo förstå de kognitiva processerna bakom bildbenämning bör även skriftlig benämning undersökas (Paesen & Leijten, 2019). Vid skriftlig benämning aktiveras delvis samma processer som vid muntlig benämning, men vid skriftlig benämning ska dessutom rätt bokstäver väljas ut och sedan antingen formas med penna eller väljas ut på ett tangentbord, vilket sannolikt förlänger latenstiden (Torrance et al., 2018). Faktorer som generellt påverkar benämning både utifrån korrekthet och tidsmätt är hur tidigt i livet ordet är tillägnat, ordets frekvens samt hur väl personer är överens om begreppet för en specifik bild (name agreement) (Paesen & Leijten, 2019; Cuetos & Alija, 2003). Även ord med hög abstraktionsnivå, såsom funktionsord, och således ordets avbildbarhet (imageability) är faktorer som kan påverka ordframplockningen (Bird, Franklin, & Howard, 2002). Andra egenskaper hos stimulibilden som kan påverka benämningen är exempelvis komplexiteten hos bilden och huruvida bilden är i färg eller svartvit. "Spelling agreement", det vill säga i vilken utsträckning personer är överens om stavningen på ett ord, är en faktor som inte finns vid muntlig produktion, men där ord med låg "spelling agreement" tenderar att ge längre svarstid (Torrance et al., 2018). Spelling agreement/grad av stavningssvårighet beror delvis på hur ordet följer regelbundna stavningsregel, vilket varierar mellan olika språk. Det svenska språket har en grund ortografi och till stor del regelbunden stavning, men med en del undantag (Torrance et al., 2018). I det svenska språket kan ord med dubbeltecknade konsonanter, såsom *cigarett* och ord med tje- och sje-ljud såsom *marschera*, bidra till en lägre spelling agreement. Likaså ordets längd har visat sig kunna ha betydelse för hastigheten vid skriftlig benämning. Det verkar även som om den ortografiska framplöckningen inte helt okritiserat kan adderas till modeller för muntlig produktion, eftersom skriftlig benämning förefaller kunna kringgå det fonologiska steget, varför forskning på området är viktig (Torrance, et al., 2018). Eftersom olika faktorer och delvis olika processer påverkar skriftlig och muntlig benämning på olika vis, är inte resultat direkt överförbara mellan modaliteterna. Det är således viktigt att skriftlig benämning får ett större fokus både i forskning och klinisk verksamhet.

Vikten av att undersöka svarstid och latens

Benämningssvårigheter kan yttra sig både genom längre svarstid och/eller felaktig eller utebliven benämning (Goodglass & Wingfield, 1997). Latens definieras som tiden från presentation av stimuli till benämningens start (Torrance et al., 2018). Med svarstid avser föreliggande studie produktionen av hela ordet, det vill säga tiden från stimulipresentation till benämningens slut. Mätning av latens förekommer i tidigare studier, medan svarstid inte har använts tidigare. Latens ger en indikation på hastigheten för ordframplockning, medan svarstiden ger information om hastigheten för hela benämningsförloppet och den ortografiska processen. Hos en deltagare som påbörjar benämningen tidigt men gör mycket revideringar i svaret och således får en lång svarstid, räcker inte latens som ett tidsmätt för att fånga upp svårigheter. I en metastudie av Indefrey och Levelt (2004) be-

räknades tiden fram till artikulation vid muntlig bildbenämning, latensen, till genomsnittligen 600 millisekunder. I en studie av Torrance et al. (2018) mättes latens vid skriftlig benämning av substantiv (på tangentbord) hos personer utan känd neurologisk sjukdom i en rad olika länder, däribland Sverige. Den genomsnittliga latensen för de svenska deltagarna uppmättes till 1196 millisekunder.

Vid testning av benämningsförmåga i kliniskt arbete idag undersöks i regel bara korrekthet, men studier visar att även latens och felsvarsanalys kan ge viktig information om patientens svårigheter (Goodglass & Wingfield, 1997; Mätzig et al., 2009). I en studie av Moritz-Gasser, Herbet, Maldonado och Duffau (2012), där patienter med cancer av tumörtypen lågradigt gliom undersöktes, påvisades att signifikant kortare latens på benämningstest korrelerade med tidigare återgång till arbetslivet. Vidare sågs ett samband mellan längre latens och lägre resultat vid testning av exekutiva funktioner. Således kan bedömning av enbart korrekthet göra att subtila kognitiva svårigheter som har stor funktionell påverkan på patientens vardag, delaktighet och livskvalitet missas. En reviderad version av Boston Naming Test (BNT) för att mäta latens har gjorts (Budd, 2007), men finns ännu inte på svenska.

Lång latens och svarstid vid skrift får som följd att det tar längre tid att producera en text. Textproduktionens hastighet refereras ofta till som flyt (fluency) enligt Chenoweth och Hayes (2001). Forskning visar att personers flyt påverkar textkvalitén, även när korrekt ord hittats, så till vida att skribenter med bättre flyt tenderar att hitta textstruktur lättare än skribenter med sämre flyt (Van Gelderen & Oostdam, 2002; Chenoweth & Hayes, 2001). Arbetsminnet, den del av minnet där en begränsad mängd information kan hållas kvar och manipuleras, är viktig för skrivande (Olive, 2012). När processer som exempelvis stavning blivit automatiserade ökar skribentens flyt, vilket besparar kapacitet i det begränsande arbetsminnet under skrivprocessen (Olive, 2012). När en stor del av arbetsminnet går till att hitta rätt ord eller grafem kvarstår endast begränsat med kognitiva resurser för att skapa struktur och innehåll i texten vilket ger påverkan på textkvalitén. Detta gäller exempelvis vid medfödda läs-och skrivsvårigheter såsom dyslexi (Hayes & Olinghouse, 2015). Forskning om hur afasi påverkar skrivande på textnivå är däremot ovanlig, men en studie av Behrns, Ahlsén och Wengelin (2010) visar att personer med lätt till måttlig afasi kan producera text med en bevarad grundläggande textstruktur. Det är dock sannolikt att en alltför långsam skrivhastighet även vid afasi belastar arbetsminnet i den grad att textkvaliteten blir påverkad. Att det inte räcker att hitta korrekt ord för att producera en text talar för vikten av att undersöka även latens och svarstid vid skriftlig benämning för att få en mer funktionell och heltäckande bild av patientens svårigheter.

Vikten av att undersöka verb

Beroende på skadelokalisation kan afasi påverka benämning av substantiv respektive verb i olika grad. Tidigare forskning förefaller enig om att skador i främre vänsterhemisfär vid stroke i större utsträckning ger svårigheter med benämning av verb, medan bakre skador ger större svårigheter med benämning av substantiv (Druks, 2002). I en litteraturstudie av Mätzig et al. (2009) framkom att de språkliga svårigheterna var svåra att förutse om skadan var komplex och spridd över flera områden. Studien visade att benämning av verb tenderade att vara mer sårbar vid hjärnskada, på så vis att många olika skadelokalisationer gav svårigheter med verb, medan främst temporalloben föreföll avgörande för produktion av substantiv (Mätzig et al., 2009). Vidare framkom att de personer som hade svårigheter

med benämning av substantiv även hade nedsatt förmåga till benämning av verb. Personerna med nedsatt benämningsförmåga av verb hade en förhållandevis välbevarad förmåga av benämning av substantiv. Olika afasityper kan således ge svårigheter med benämning av verb.

Även hos personer utan känd neurologisk sjukdom förefaller produktionen av verb vara svårare än av substantiv. I en magisteruppsats från 2017 (Torinsson & Åke, 2017), där benämningstestet An Object and Action Naming Battery (OANB) användes muntligt, framkom att benämning av verb genererade fler felsvar och större spridning i svaren än vid benämning av substantiv i samtliga åldersgrupper. Detta går i linje med tidigare forskning som visat att substantiv muntligt benämnts snabbare och mer korrekt än verb hos både personer utan känd neurologisk sjukdom och hos personer med afasi (Druks et al., 2006; Mätzig et al., 2009). Orsaken till denna skillnad mellan verb och substantiv verkar enligt Mätzig et al. (2009) kunna härledas till egenskaper hos ordklasserna. Verb beskrivs ha en mer komplex syntaktisk struktur så till vida att verb sällan kan stå utan exempelvis en agent, vilket kan förlänga tiden för benämning. Verb har också föreslagits ha en semantisk organisation som skiljer sig från organisationen av substantiv. Substantiv har beskrivits ha en tydligare hierarkisk organisation med över- och underordnade begrepp, och ofta gemensamma semantiska särdrag, medan verb möjligen har en mer ytlig organisation med färre delade semantiska särdrag (Mätzig et al., 2009). Detta kan enligt författarna göra att verb är mer krävande att bearbeta.

En annan orsak till att bildbenämning av verb genererar lägre resultat vid testning kan ha att göra med att verb möjligen är svårare att avbilda entydigt i en statisk bild än substantiv. Detta innebär större krav på testpersonen att tolka illustratörens avsikt, vilket gör benämning av verbbilder mer kognitivt krävande (Szekely et al., 2005). Försök har gjorts till bedömning av benämning av verb genom rörlig bild istället för statiska bilder (Blankstijn-Wilmsen, Damen, Voorbraak-Timmerman, Hurkmans, Brouwer de Koning, Pross & Jonkers, 2016). Detta kan underlätta avbildningen av verb och därmed benämningen av verbet hos testpersonen. Rörlig bild ger möjligen en mer funktionell bedömning av språket, eftersom en rörlig bild närmare efterliknar verkligheten än en statisk. En fördel med statisk bild är däremot att det möjliggör en mer reliabel mätning av latens och svarstid, eftersom stimuli inte är pågående över tid.

Eftersom svårigheter med benämning av ordklasserna bevisligen skiljer sig åt, är det således av vikt att utöver substantiv även undersöka benämning av verb vid bedömning av benämningssvårigheter. I en studie, gjord av Rofes, Capasso och Miceli (2015), undersöktes samband mellan benämning av verb respektive substantiv och skattning av den funktionella kommunikationen genom frågeformulär. I resultatet fann man en starkare korrelation mellan större svårigheter i vardagskommunikationen och svårigheter med benämning av verb än av substantiv, vilket ytterligare påvisar behovet av att inkludera verbuppgifter i benämningstest.

Sammanfattning och syfte

Sammanfattningsvis saknas forskning kring skriftlig benämning generellt, i synnerhet verb, samt forskning kring skriftlig benämning med avseende på tid. Dessa är viktiga parametrar vid bedömning av funktionell kommunikation och benämningssvårigheter.

För att kunna använda dessa parametrar i klinisk verksamhet vid bedömning av benämningssvårigheter krävs referensdata från en population utan känd neurologisk sjukdom, vilket föreliggande studie avser samla in och analysera. Därtill avses genomföras en jämförelse mellan denna referensdata och data från personer med afasi. Syftet med föreliggande studie är att undersöka hur personer utan känd neurologisk sjukdom och personer med afasi presterar vid skriftlig benämning av verb- och substantivbilder ur benämningstestet OANB, med avseende på korrekthet, latens och svarstid, samt hur dessa tre parametrar samvarierar med ålder och utbildningslängd.

Frågeställning

1. Finns det någon skillnad mellan substantiv och verb gällande korrekthet, latens och svarstid vid skriftlig benämning hos personer utan neurologisk sjukdom?
2. Finns det någon skillnad i resultat mellan personer utan neurologisk sjukdom och personer med afasi gällande korrekthet, latens och svarstid vid skriftlig benämning av substantiv och verb?
3. a) Finns det något samband mellan korrekthet, latens och svarstid vid skriftlig benämning hos personer utan känd neurologisk sjukdom?

b) Finns det något samband mellan deltagarnas ålder eller utbildningslängd och korrekthet, latens och svarstid vid skriftlig benämning utan känd neurologisk sjukdom?

Metod

Deltagare

I föreliggande studie deltog två grupper: en grupp med 48 personer utan känd neurologisk sjukdom som refereras till som referensgruppen (R-gruppen), samt en grupp bestående av sju personer med afasi som refereras till som A-gruppen. I tabell 1 nedan ses fördelningen hos deltagarna utifrån ålder, kön och utbildningslängd efter exkludering. 35 kvinnor och 13 män med en medelålder på 64,6 år ($SD = 8,5$), med en genomsnittlig utbildningslängd på 16,9 år ($SD = 3,1$), rekryterades till R-gruppen utifrån följande inklusionskriterier: (1) över 50 år, (2) svenska som ett av sina förstaspråk, (3) fullgod syn och hörsel med eller utan hjälpmedel, (4) och inga nuvarande läs- och skrivsvårigheter eller någon känd kortikal neurologisk sjukdom eller hjärnskada med kognitiv påverkan. Två deltagare exkluderades: en på grund av neurologisk skada och en person på grund av brister i testmiljön.

Åldersavgränsningen i R-gruppen gjordes för att matcha A-gruppen bestående av sju personer med afasi efter en vänstersidig stroke för 4 till 17 år sedan ($M=10,1$ år). Deltagarna med afasi har deltagit i en interventionsstudie för att förbättra skrivförmågan, inom det pågående forskningsprojektet "Afasi och syntaktisk komplexitet i skriftliga berättelser" vid Göteborgs universitet. A-gruppen rekryterades utifrån följande inklusionskriterier: (1) afasi till följd av stroke, (2) över 2,5 poäng på deltesterna för skrift och hörförståelse i A-ning, (3) förmåga att använda tangentbord, (4) minst 6 månader sedan insjuknande, (5)

över 18 år, (6) och svenska som ett av sina första språk. Exklusionskriterier var (1) utvecklingsrelaterade läs- och skrivsvårigheter eller andra inlärningssvårigheter innan insjuknande och (2) syn- eller hörselnedsättning som inte kan kompenseras för med hjälpmedel. Samtliga deltagare var män, med en medelålder på 70 år ($SD = 5,5$) och en genomsnittlig utbildningslängd på 16,9 år ($SD = 4,6$). De bedömdes ha lätt till måttlig afasi enligt A-ning. Sex personer hade en icke-flytande afasityp och en person hade en blandad form.

Deltagarna i A-gruppen samt R-gruppen fick fylla i en blankett med frågor om ålder, kön, läs- och skrivvanor samt hälsorelaterade frågor kring sjukdom, hörsel och syn. Deltagarna ombads även ange utbildningsnivå och sammanlagt antal år i utbildning. Deltagarna i A-gruppen uppgav ingen medicinering som kunde antas påverka deltagande i testning eller resultat. Samtliga deltagare i båda grupperna hade tangentbordsvana. En jämn fördelning av kön, ålder och utbildningslängd eftersträvades utifrån ett strukturerat bekvämlighetsurval där rekrytering till R-gruppen skedde genom föreningsverksamhet samt författarnas bekantskapskretsar. Ingen korrelation mellan ålder och utbildningsslängd fanns i vare sig A-gruppen eller R-gruppen.

Tabell 1

Information om deltagare i R- och A-gruppen utifrån kön, ålder och utbildningslängd.

		R-grupp				A-grupp
		Total	49–59 år	60–69 år	70–80 år	Total
Kvinnor		35	10	14	11	0
Män		13	5	5	3	7
Ålder	<i>M (SD)</i>	64,6 (8,5)	54	65,4	74,6	70 (5,5)
	<i>Mdn</i>	65	54	65	75	70
	(min-max)	(49–80)	(49–59)	(61–68)	(70–80)	(62–76)
Utb.	<i>M (SD)</i>	16,9 (3,1)	15,4	18,2	16,8	16,9 (4,6)
	<i>Mdn</i>	17	15	18	16,8	17
	(min-max)	(9–24)	(9–21)	(13–24)	(12–20)	(11–25)

Notering. Utbildningslängd i år (Utb.).

Etiska överväganden

Föreliggande studie ingår i det pågående forskningsprojektet "Afasi och syntaktisk komplexitet i skriftliga berättelser" som bedrivs vid enheten för logopedi vid Göteborgs universitet, för vilket godkänd etikansökan finns (diarienummer: 525–14). Deltagarna informerades skriftligt och muntligt om hantering av personuppgifter, avidentifiering av data och om deras rätt att avbryta deltagandet när som helst utan närmare förklaring. Skriftligt samtycke inhämtades. Blanketterna med bakgrundsinformation avidentifierades genom kodning och förvarades tillsammans med kodnyckeln inlåsta på Enheten för logopedi. Om en deltagare uttryckte oro kring sin benämningsförmåga bemöttes detta med information om normalvariation, benämningssvårigheter och möjligheten att skicka egenremiss till logopedmottagning.

Material

För att undersöka skriftlig benämning användes delar ur det muntliga benämningstestet An Object and action Naming Battery (OANB) bestående av 120 bilder varav 60 objektbilder och 60 aktivitetsbilder, som presenterades på en dator. Bildmaterialet representerade högfrekventa ord jämfört med Boston Naming Test (BNT) (Hellberg & Kroon, 2014). Exempel på ord som förekom i materialet var *hund*, *yxa*, *läsa* och *dricka*. Bilderna var fördelade på tre listor (A, B och C) som var utformade med hänsyn till svenska språkförhållanden (Andersson & Larsfelt, 2013; Hellberg & Kroon, 2014; Kristensson, Behrns & Saldert, 2015).

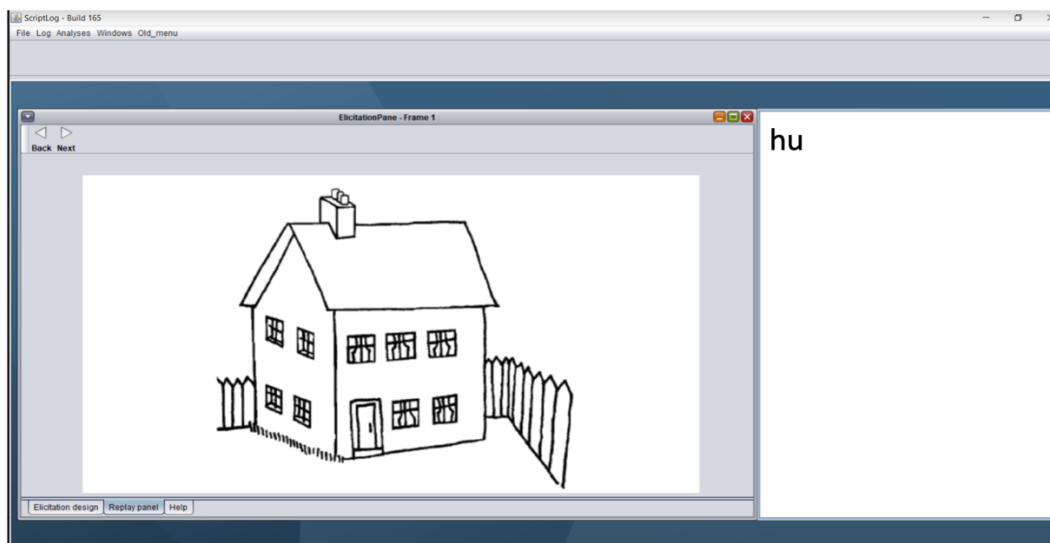
För att undersöka skriftlig benämning användes datorer (Hewlett-Packard) med 17” skärm och en mus. På datorerna fanns tangentloggningsprogrammet ScriptLog för Windows (Strömqvist & Karlsson, 2002). Detta program möjliggör att fånga och analysera tiden för när och hur deltagaren ändrar i sitt svar. Samma tangentloggningsprogram och datorer användes i det pågående forskningsprojektet om afasi.

Tillvägagångssätt

En pilotstudie genomfördes med 7 deltagare som rekryterades från författarnas bekant-skapskretsar. Då inga förändringar av tillvägagångssättet bedömdes vara nödvändiga inkluderades de deltagare vilka uppfyllde inklusionskriterierna i studien.

Respektive författare träffade varje deltagare enskilt. Testningen administrerades av författarna i olika miljöer utifrån deltagarnas önskemål, under förutsättning att det fanns möjlighet att sitta avskilt i en lugn miljö utan tidspress. En testning i R-gruppen pågick under cirka 30 minuter. Deltagarna i A-gruppen genomgick testningen under våren 2018 och då avsattes två timmar för en samlad benämningstestning, varav den skriftliga benämningstestningen tog mellan 15 och 51 min ($M=26$ min). Deltagarna med afasi genomförde förutom skriftlig benämning även ett ordflödes-test (FAS) samt muntlig benämning med bilder från OANB (en annan lista än den som användes för skrift). En av deltagarna med afasi uppnådde takeffekt på muntlig benämning och genomförde därför även Boston Naming Test (BNT). Den skriftliga benämningen gjordes sist under tillfället. Ingen deltagare avbröt av trötthet eller annan orsak.

Bilden presenterades på samma dator som testdeltagaren skrev sitt svar. Både bildens presentation och den skriftliga benämningen skedde direkt i ScriptLog, se figur 1. Deltagaren hade obegränsad svarstid. Testledaren bläddrade fram mellan bilderna med hjälp av en datormus. Deltagarna skrev med en eller två händer. Ingen instruktion gavs om var händerna skulle placeras inför och mellan bildpresentationen. Det skrivna ordet togs bort från skrivfönstret vid bildbyte och deltagaren kunde därför inte gå tillbaka och göra ändringar.



Figur 1. Bild över testmiljön i ScriptLog. Deltagaren skrev sitt svar i skrivfönstret till höger.

De 120 bilderna presenterades i block om 20 bilder fördelade på tre listor. Varje lista innehöll 20 aktivitetsbilder följt av 20 objektsbilder. Mellan varje stimulibild fanns en blank bild, där möjlighet fanns för förtydliganden och frågor. Deltagarna med afasi har använt sig av samma bildmaterial men enbart genomfört lista C, medan R-gruppen har genomfört samtliga tre listor. De tre listorna presenterades i randomiserad ordning, detta för att motverka att eventuell uttrötthet alltid drabbade samma lista. Att varva aktivitets- och objektsblock gjordes med avsikten att eventuell uttrötthet skulle påverka båda ordklasserna i samma grad. Samma instruktioner för administrering som har använts i det större forskningsprojektet om afasi användes. Mindre anpassningar gjordes för att passa personer utan neurologisk sjukdom i form av att ingen påminnelse om ordklass inför varje ny bild inom blocket gavs om det inte efterfrågades, vilket personerna med afasi fått. Testningen inleddes med två övningsbilder, en aktivitetsbild och en objektsbild. För aktivitetsdelen gavs muntligen instruktionerna "Vad *händer* på bilden?" och för objektsdelen "Vad *är* det på bilden?". Deltagarna instruerades att svara skriftligt med enbart ett ord så fort de uppfattat vad bilden föreställde. De informerades om att inga ledtrådar tilläts och att testledaren inte gav någon bekräftelse på om ett svar var korrekt/inkorrekt.

Poängsättning och kodning av svar gällande korrekthet

De slutgiltiga svaren från deltagarna i R-gruppen och A-gruppen för respektive bild sammanställdes. Inför rättningen samtränade författarna genom bedömning av svar insamlade av Hellberg och Kroon (2014). Deltagarna i R-gruppen randomiserades sedan till tre rättningsgrupper. Författarna rättade var sin grupp enskilt, enligt kriterier nedan. Den tredje gruppen (33 %) rättades av båda författarna oberoende av varandra, för att möjliggöra beräkning av interbedömarreliabilitet som uppmättes till 99,9 % (överens om 1918 ord av 1919). I det fall ett svar kodats olika togs beslut genom konsensusbedömning. Deltagarna i A-gruppen randomiserades till två rättningsgrupper som fördelades mellan författarna.

Svaren bedömdes utifrån riktlinjer för kodning av den aktuella bilduppsättning från OANB, som baserades på Torinsson och Åkes magisteruppsats (2017). Enstaka anpassningar gjordes för att vara lämpliga för skriftlig benämning. Istället för att bedöma förväxlade, tillagda eller förvanskade målljud bedömdes brott mot stavningsregler. De riktlinjer som avser en maxgräns för latens förbisågs. Samtliga tempusformer accepterades

för aktivitetsbilderna. Både bestämd och obestämd form godkändes för objektsbilderna. Svenska akademins ordböcker användes för att bedöma huruvida ett svar skulle godtas som synonym (Svenska Akademiens Ordböcker, 2018).

Svaren delades in i tre grupper: en grupp med ord godkända utifrån nedanstående kriterier, en grupp med felaktig men godtagen stavning utifrån kriterier nedan och slutligen en grupp för felaktig benämning eller icke-godkänd stavning. Nedan redovisas riktlinjer för kodning av den aktuella bilduppsättningen från OANB, beskrivna med utgångspunkt i Torinssons och Åkes magisteruppsats (2017).

Godkända svars kategorier:

1. Målord. Benämningen som efterfrågas.
2. Synonym. Benämning med liktydig betydelse. Exempelvis *meta* för *fiska*.
3. Underordnat begrepp. En mer specifik benämning än den som avses, exempelvis *pekfinger* för *finger*.
4. Möjlig adekvat benämning. Benämning som ej är direkt synonym, men möjlig utifrån bilden. *Skruva* för *borra*.
5. "Innehåller målord". Benämning innehållandes det avsedda målordet, exempelvis *ostbit* för *ost*.

Godkänt svar vid felaktig stavning:

1. Uppfyller ovanstående kriterier.
2. Högst ett uteslutet, tillagt eller omkastat grafem. Utöver detta tillåts även felplacering av dubbelteckning inom ordet, exempelvis i *ciggaret-cigarett*, då detta valts att betraktas som en och samma process.

Icke-godkända svars kategorier:

1. Uteblivet svar.
2. Fler än ett uteslutet, tillagt eller omkastat grafem.
3. Överordnat begrepp, exempelvis *kroppsdelen* för *finger*.
4. Sidoordnat begrepp, exempelvis *knyppla* för *sticka*.
5. Underordnat begrepp, men ej adekvat till bilden. *Lillfinger* för *finger* (*pekfinger*).
6. Orelaterad benämning. Inte möjligt att relatera till över-/under-/sidoordnat begrepp. Ej visuellt, semantiskt eller fonologiskt besläktat, inte kontextuellt relaterat.
7. Omskrivning/association, t.ex. visuellt, fonologiskt, semantiskt eller kontextuellt besläktat. Exempelvis *cirkus* för *clown*.
8. Visuellt feltolkning, exempelvis benämning av annat föremål än det som avsetts avbildas eller benämning av ej avsedd del av bild. Exempelvis *löv* för *ffäder*, eller *bikupa* för *bi*.

Mätmetod gällande svarstid och latens

I föreliggande studie analyserades två tidsmått: latens och svarstid. Svarstid definierades som tiden från bildpresentation till sista bokstaven/revideringen i svaret. Latens mättes från bildpresentation till första tangenttrycket, oavsett om detta tryck var korrekt eller inte. Detta innebar även att i de fall deltagare använt shift för att använda stor bokstav initialt mättes latensen innan shift trycktes ned. Latens och svarstid mättes på samtliga angivna svar, både felaktiga och korrekta. Detta för att syftet var att mäta benämning

generellt och inte enbart korrekt benämning. För att ta fram och beräkna svarstid och latens för varje målord ur ScriptLog användes ett skript i programspråket Python 3.7 (van Rossum & de Boer, 1991). Tidsmåtten beräknades i sekunder med tre decimaler.

Statistisk analys

Medelvärde, median och spridningsmått togs fram för latens, svarstid och korrekthet för både A-gruppen och R-gruppen. Då ingen variabel var normalfördelad användes genomgående icke-parametrisk statistik. Inom R-gruppen jämfördes dessa värden genom Wilcoxon's teckenrangtest för att undersöka eventuella skillnader i tid och korrekthet mellan verb och substantiv. Gränsen för statistisk signifikans sattes vid $p=0,05$. För bedömning av korrelationsstyrka användes indelningarna från Cohens riktlinjer: svag ($r=0,1$), medelstark ($r=0,3$), stark ($r=0,5$) (Borg & Westerlund, 2006).

Korrekthet bedömdes på samtliga sju deltagare i A-gruppen medan latens och svarstid endast kunde bedömas på fyra av deltagarna på grund av olika fel i filerna. Testresultat gällande korrekthet, latens och svarstid från gruppen med afasi jämfördes med motsvarande testresultat från R-gruppen. Ingen statistisk analys gjordes av latens och svarstid på grund av bortfallet av data utan analyserades endast deskriptivt. För att studera skillnader mellan verb och substantiv gällande korrekthet i A-gruppen gjordes Wilcoxon's teckenrangtest.

De två gruppernas (R-gruppen och A-gruppen) testresultat gällande korrekthet jämfördes genom Mann Whitney U-test. För att undersöka korrelationen mellan skriftlig benämningsförmåga och utbildningslängd respektive ålder hos R-gruppen användes Spearmans korrelationskoefficient.

Korrekthet angavs i andel korrekta svar i procent vid analys och beräkning för att undvika att administrationsfel påverkade andelen rätta svar. Administrationsfel i insamlandet av resultat från R-gruppen resulterade i missing data för sju av 5760 insamlade ord (48 deltagare x 120 målord). Avseende svarstid och latens föll 240 av 11 520 insamlade tidsmått bort på grund av tekniska problem med filen. Ytterligare 28 värden saknades på grund av administrationsfel eller uteblivet svar. I den statistiska analysen beräknades de helt korrekta svaren och de svar som var godkända men innehöll stavfel i första hand sammantaget, då syftet var att mäta den lexikala framplockningen av begreppet och inte stavning.

Resultat

Inledningsvis presenteras resultatet över tider och andel korrekthet för R-gruppen (referensgruppen) utifrån verb och substantiv. Därefter redovisas jämförelser mellan R-gruppen och A-gruppen (personer med afasi). Slutligen redovisas korrelationsanalysen utifrån ålder och utbildningslängd.

Finns det någon skillnad mellan substantiv och verb gällande korrekthet, latens och svarstid vid skriftlig benämning hos personer utan neurologisk sjukdom?

Antal rätt av 120 målord presenteras i procent. Tabell 2 visar att medelvärdet för antal korrekta substantiv uppmättes till 98,7 % ($SD = 1,4$) och 99,0 % ($SD = 1,5$) för verb. Medianen uppmättes till 98,3 % (95 % - 100 %) för substantiv och 100 % (92,9 % - 100 %).

%) för verb. Denna skillnad i korrekthet mellan verb och substantiv visade sig inte vara statistiskt signifikant ($Z=-1,778, p = ,075$).

Tabell 2

Resultat avseende korrekthet, latens och svarstid för lista A, B och C sammantaget för R-gruppen (n=48) samt signifikansanalys med Wilcoxons teckenrangtest.

	<i>M (SD)</i>	<i>Mdn (min-max)</i>	Wilcoxons teckenrangtest
Verb korrekthet (%)	99,0 (1,5)	100 (92,9–100)	$Z=-1,778, p= ,075$
Substantiv korrekthet (%)	98,7 (1,4)	98,3 (95–100)	
Verb latens (sekunder)	2,0 (0,5)	1,9 (1,3–3,4)	$Z = -5,036, p <,001$
Substantiv latens (sekunder)	1,8 (0,4)	1,8 (1,2–2,9)	
Verb svarstid (sekunder)	3,8 (1,0)	3,6 (2,0–5,9)	$Z = -5,077, p <,001$
Substantiv svarstid (sekunder)	3,4 (0,8)	3,3 (2,1–5,3)	

Latens och svarstid beräknades som medelvärden för varje deltagare. Den genomsnittliga latensen mätt i sekunder vid benämning av verb var längre ($M = 2,0, SD = 0,5$) än vid benämning av substantiv ($M = 1,8, SD = 0,4$). Även mediantiden var längre för verb (1,9) än för substantiv (1,8). Den genomsnittliga svarstiden mätt i sekunder vid benämning av verb var längre ($M = 3,8, SD = 1,0$) än vid benämning av substantiv ($M = 3,4, SD = 0,8$). Likaså var mediantiden i sekunder längre för verb (3,6) än för substantiv (3,4). Testning med Wilcoxons teckenrangtest påvisade att dessa skillnader mellan ordklasserna var statistiskt signifikanta både avseende latens ($Z = -5,036, p <,001$) och svarstid ($Z = -5,077, p <,001$).

Finns det någon skillnad mellan personer utan neurologisk sjukdom och personer med afasi gällande korrekthet, latens och svarstid vid skriftlig benämning av substantiv och verb?

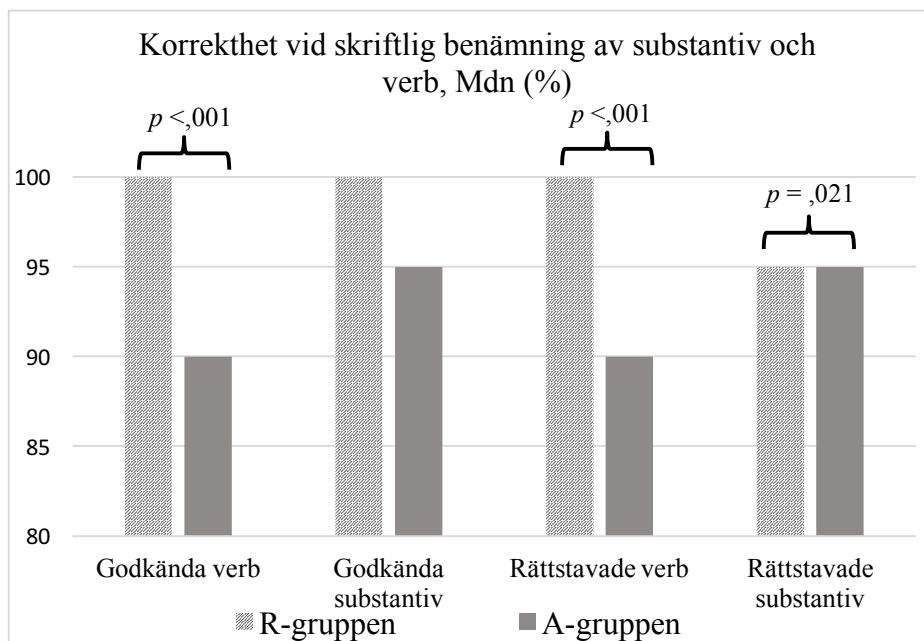
Vid jämförelse mellan R-gruppens och A-gruppens testresultat gällande korrekthet på lista C hittades en signifikant skillnad för verb ($U = 31,0, p = <,001$) men inte för substantiv ($U = 113,0, p = ,114$), se tabell 3 och figur 2. Eftersom ingen skillnad hittades för substantiv gjordes även en analys av endast rättstavade ord. Där påvisades en signifikant skillnad mellan grupperna även hos substantiv ($U=84,5, p = ,021$). Det finns således inte en signifikant skillnad i procentuellt godtagna substantiv mellan grupperna, men däremot stavar A-gruppen dessa fel i högre grad. En stor skillnad i medelvärden hos A-gruppen har påverkat även ett icke-parametriskt test så att ett signifikant värde har uppnåtts trots samma medianvärde hos parametern rättstavade substantiv, se figur 2.

Tabell 3

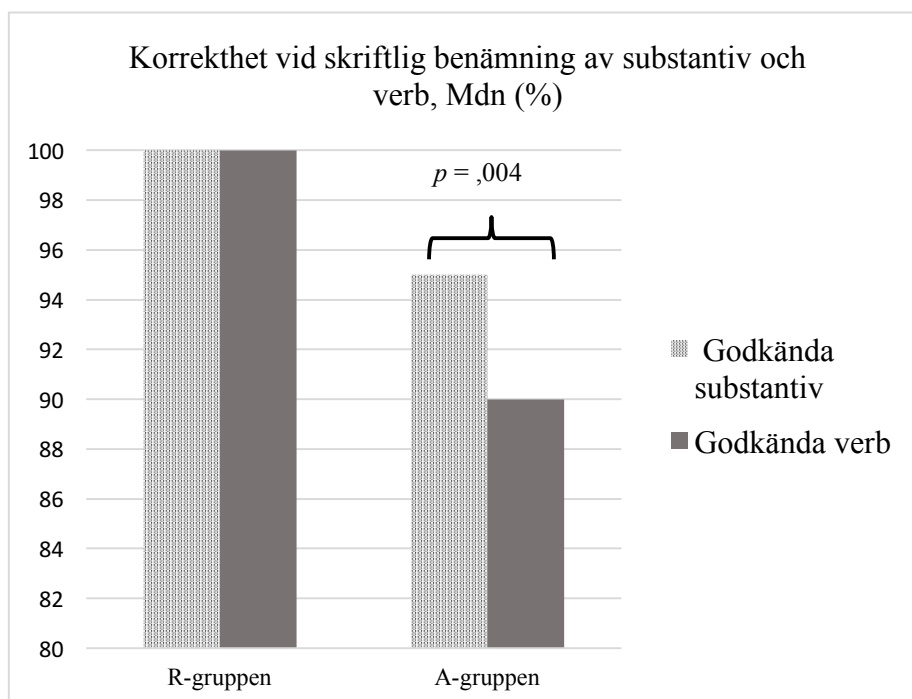
R-gruppen och A-gruppens resultat på lista C med avseende på korrekthet, svarstid och latens samt gruppjämförelse med Mann Whitney U-test.

	A-grupp		R-grupp		Mann Whitney U-test
	<i>M</i> (<i>SD</i>)	<i>Mdn</i> (Min-Max)	<i>M</i> (<i>SD</i>)	<i>Mdn</i> (Min-Max)	<i>Signifikans</i>
Verb korrekthet (%)	72,9 (31,6) <i>N</i> =7	90,0 (25,0–100,0) <i>N</i> =7	99,3 (1,8) <i>N</i> =48	100 (95–100) <i>N</i> =48	$U = 31,0$ $p = <,001^{**}$
Substantiv korrekthet (%)	86,4 (19,3) <i>N</i> =7	95,0 (50–100) <i>N</i> =7	97,8 (2,7) <i>N</i> =48	100 (90–100) <i>N</i> =48	$U = 113,0$ $p = ,114$
Verb latens (sekunder)	19,7 (10,0) <i>N</i> =5	18,4 (8,3–31,0) <i>N</i> =5	1,9 (0,4) <i>N</i> =46	1,8 (1,3–3,5) <i>N</i> =46	
Substantiv latens (sekunder)	8,2 (3,7) <i>N</i> =4	7,8 (4,5–12,8) <i>N</i> =4	1,8 (0,4) <i>N</i> =46	1,7 (1,0–2,9) <i>N</i> =46	
Verb svarstid (sekunder)	36,1 (20,6) <i>N</i> =5	21,5 (20,4–60,0) <i>N</i> =5	3,7 (0,9) <i>N</i> =46	13,6 (2,0–5,9) <i>N</i> =46	
Substantiv svarstid (sekunder)	19,3 (7,8) <i>N</i> =4	17,2 (12,4–30,5) <i>N</i> =4	3,4 (0,9) <i>N</i> =46	3,4 (2,1–6,5) <i>N</i> =46	
Rättstavade verb korrekthet (%)	64,3 (38,3) <i>N</i> =7	90,0 (10–100) <i>N</i> =7	98,5 (2,7) <i>N</i> =48	100 (90–100) <i>N</i> =48	$U = 39$ $p <,001^{**}$
Rättstavade Substantiv korrekthet (%)	82,1 (21,2) <i>N</i> =7	95,0 (45–100) <i>N</i> =7	96,7 (3,8) <i>N</i> =48	95 (85–100) <i>N</i> =48	$U = 84,5$ $p = ,021^*$

Notering. * = $p <,05$. ** = $p <,001$. *N*=antal deltagare, *M*=medelvärde, *Mdn*=medianvärde.



Figur 2. Medianvärdet för andel godkända respektive rättstavade målord per ordklass i R-gruppen och A-gruppen. Jämförelse mellan grupperna med Mann Whitney U-test påvisade signifikanta skillnader i de fall där p-värdet presenterats.



Figur 3. Medianen för procent godkända målord per ordklass i R-gruppen och A-gruppen. Jämförelse inom grupperna med Wilcoxon's teckenrang-test påvisade en signifikant skillnad för A-gruppen, men inte R-gruppen.

Vad gäller korrekthet gjordes även en jämförelse utifrån eventuella skillnader mellan ordklasserna inom respektive grupp. Det fanns en stor spridning i A-gruppens resultat i alla parametrar. Medelvärde för korrekthet i A-gruppen uppmättes till 72,9 % ($SD = 31,6$) för verbuppgifter och 86,4 % ($SD = 19,3$) för substantivuppgifter. Även medianen för verbuppgifter (90) var lägre än för substantivuppgifter (95). Denna skillnad i korrekthet mellan ordklasserna var signifikant ($Z = -2,898$, $p = ,004$). I figur 3 ovan visas denna jämförelse mellan andel korrekt benämnda substantiv och verb, samt motsvarande jämförelse inom R-gruppen. Hos R-gruppen fanns däremot ingen signifikant skillnad i korrekthet mellan verb- och substantivbenämning.

Även avseende tidsmått fanns en stor spridning i testresultat hos A-gruppen, se tabell 3. Den genomsnittliga latensen för verbuppgifter mätt i sekunder var längre ($M = 19,7$, $SD = 3,7$) än för substantivuppgifter ($M = 8,2$, $SD = 3,7$), likaså var mediantiden längre vid benämning av verb (18,4) än av substantiv (7,8). Den genomsnittliga svarstiden mätt i sekunder för verb var längre ($M = 36$, $SD = 20,6$) än för substantiv ($M = 19,3$, $SD = 7,8$), likaså var mediantiden längre vid benämning av verb (21,5) än av substantiv (17,2). Ett stort databortfall gjorde underlaget för litet för ett statistisk test av skillnaden mellan A-gruppens och R-gruppens latens och svarstid. Däremot kan konstateras att A-gruppen genomgående har betydligt längre latens och svarstid. De snabbaste i A-gruppen är långsammare än de med längst latens och svarstid i R-gruppen, se tabell 3. A-gruppens medelvärden indikerar att verb tar längre tid att benämna än substantiv, i likhet med R-gruppens resultat.

Finns det något samband mellan korrekthet, latens och svarstid vid skriftlig benämning hos personer utan känd neurologisk sjukdom?

Korrelationsanalysen påvisade en signifikant och stark korrelation mellan latens och svarstid för båda ordklasserna, se tabell 4.

Tabell 4

Korrelationsanalys mellan korrekthet, latens och svarstid för verb och substantiv hos R-gruppen.

	Verb korrekt	Subst. korrekt	Verb latens	Subst. latens	Verb ST	Subst. ST
Verb korrekt	$r = 1,000$	$r = ,188$	$r = -,219$	$r = -,206$	$r = -,194$	$r = -,224$
Subst. korrekt		$r = 1,000$	$r = -,018$	$r = -,079$	$r = -,095$	$r = -,103$
Verb latens			$r = 1,000$	$r = ,939^{**}$	$r = ,928^{**}$	$r = ,862^{**}$
Subst. latens				$r = 1,000$	$r = ,913^{**}$	$r = ,941^{**}$
Verb ST					$r = 1,000$	$r = ,910^{**}$
Subst. ST						$r = 1,000$

Notering. $N=48$. * = $p < ,05$. ** = $p < ,001$. Verb korrekthet (Verb korrekt), Substantiv korrekthet (Subst. korrekt), Substantiv latens (Subst. latens), Verb svarstid (Verb ST), Substantiv svarstid (Subst. ST).

Med andra ord visar detta att de deltagare som påbörjade skrivandet snabbt på verbbilderna, gör det även på substantivbilderna. Dessa deltagare behövde signifikant kortare tid på sig för att ange sina svar ($p < 0,001$). Däremot hittades ingen korrelation mellan korrekthet av verb och korrekthet av substantiv. Korrekthet visade sig inte heller korrelera med varken svarstid eller latens.

Finns det något samband mellan deltagarnas ålder eller utbildningslängd och korrekthet, latens och svarstid vid skriftlig benämning utan känd neurologisk sjukdom?

Tabell 5 nedan visar korrelationsanalysen mellan deltagarna i referensgruppens utbildningslängd respektive ålder och korrekthet, latens och svarstid för båda ordklasserna. Resultaten visade en svag negativ korrelation mellan utbildningslängd och latens för både verb och substantiv. Fler år i utbildning innebar alltså kortare latenstid hos deltagarna ($r = -,295$ och $r = -,293$). Även en medelstark positiv korrelation mellan utbildningslängd och procentuellt korrekta svar på verb hittades ($r = ,314$) men ej för substantiv. Eftersom ingen korrelation hittades för substantiv undersöktes även enbart rättstavade målörd. Vid analys av endast rättstavade svar fanns en korrelation mellan utbildningslängd och substantiv, men ej för verb. Med andra ord, färre år i utbildning innebar fler felstavade substantiv.

Tabell 5

Korrelationsanalys gällande deltagarna i referensgruppens utbildningslängd respektive ålder och korrekthet, latens och svarstid för båda ordklasserna.

	Verb korrekt RS	Verb korrekt	Subst. korrekt RS	Subst. korrekt	Verb la- tens	Subst. la- tens	Verb ST	Subst. ST
Utb.	$r = ,200$ $p = ,174$	$r = ,314^*$ $p = ,030$	$r = ,379^{**}$ $p = ,008$	$r = ,225$ $p = ,123$	$r = -,295^*$ $p = ,042$	$r = -,293^*$ $p = ,043$	$r = -,255$ $p = ,080$	$r = -,276$ $p = ,057$
Ålder		$r = -,097$ $p = ,513$		$r = -,290^*$ $p = ,045$	$r = ,214$ $p = ,145$	$r = ,274$ $p = ,060$	$r = ,329^*$ $p = ,022$	$r = ,306^*$ $p = ,035$

Notering. $N=48$. $^* = p < ,05$. $^{**} = p < ,001$. Utbildningslängd (Utb.), Rättstavade verb korrekthet (Verb korrekt RS), Verb korrekthet (Verb korrekt), rättstavade substantiv korrekthet (Subst. korrekt RS), Substantiv latens (Subst. latens), Verb svarstid (Verb ST), Substantiv svarstid (Subst. ST).

En medelstark korrelation mellan deltagarnas ålder och deras svarstid vid benämning av båda ordklasserna påvisades ($r = ,329$ och $r = ,306$). Likaså hittades en svag negativ korrelation mellan ålder och andel korrekt benämnda substantiv ($r = -,290$). Med stigande ålder fick deltagarna alltså en lägre andel korrekt benämnda substantiv.

Diskussion

Syftet med föreliggande studie var att undersöka hur personer utan känd neurologisk sjukdom och personer med afasi presterade vid skriftlig benämning av verb- och substantivbilder ur benämningstestet OANB, med avseende på korrekthet, latens och svarstid, samt hur dessa tre parametrar samvarierade med ålder och utbildningslängd.

Diskussion av resultat gällande deltagare utan känd neurologisk sjukdom

I referensgruppen (R-gruppen) var spridningen i korrekthet relativt liten och de flesta benämnde nästan alla bilder korrekt. Det föreligger således en takeffekt. Då den genomsnittliga procentuella korrektheten var hög för både verb och substantiv kunde ingen signifikant skillnad hittas mellan ordklasserna. Tidigare studier har däremot påvisat en skillnad i korrekthet mellan verb och substantiv vid muntlig produktion (Druks et al., 2006; Mätzig et al., 2009) och vid skriftlig produktion i en äldre åldersgrupp (Hellberg & Kroon, 2014). Takeffekten skulle kunna förklaras av att deltagarna hade en lång utbildning, och utbildningslängd har i tidigare forskning korrelerat med korrekthet vid både muntlig och skriftlig produktion (Tallberg, 2005; Spezzano, Mansur & Radanovic, 2013; Hellberg & Kroon 2014). De flesta ord i bildmaterialet är relativt högfrekventa ord, om fler begrepp av högre svårighetsgrad ingått i materialet hade möjligtvis en skillnad i korrekthet kunnat uppmätas.

Vid analys av svarstid och latens i R-gruppen var den genomsnittliga latensen för substantiv något längre än vid tidigare forskning av Torrance et al. (2018). En förklaring till detta skulle kunna vara att medelåldern hos de svenska deltagarna i studien av Torrance et al. (2018) var 27 år jämfört med 65 år i föreliggande studie. Skillnaden kan också häröra från olikheter i bildmaterialen samt testförfarandet. Vid jämförelse av tidsmått mellan ordklasserna i R-gruppen hittades en skillnad där uppgifterna med verb hade signifikant längre svarstid och latens än uppgifterna med substantiv. Detta resultat går i linje med tidigare studier av muntlig benämning som påvisat längre latens för verb (Druks et al., 2006; Mätzig et al., 2009). Det saknas forskning gällande svarstid, men det var förväntat även för det tidsmättet att bli längre för verb då latensen ingår i svarstiden utifrån föreliggande studies definition.

Skriftlig benämning förmodades ha längre latens än muntlig benämning, då rätt grafem skall väljas ut och produceras (Torrance et al., 2018). Föreliggande studie har inte gjort någon direkt jämförelse mellan dessa modaliteter, men vid jämförelse med den genomsnittliga latensen för muntlig benämning i en studie av Indefrey och Levelt (2004) styrks denna skillnad. Det är dock oklart vilken ordklass som tiderna från Indefrey och Levelt (2004) avser, men de genomsnittliga tiderna från föreliggande studie är betydligt längre oavsett om substantiv eller verb avses. Enligt modellen PALPA, som beskriver både tal och skrift, har dessa modaliteter ett gemensamt semantiskt lexikon, medan outputprocessen därefter skiljer sig något åt. Medan talet går via ett fonologiskt outputlexikon och buffert går skriften via ett ortografiskt outputlexikon och grafemisk buffert, med eller utan inblandning av de fonologiska stegen (Kay, Lesser och Coltheart, 1996). Skillnaden i tid mellan muntlig och skriftlig benämning bör enligt denna modell således uppstå efter den semantiska nivån, det vill säga antingen bero på att den ortografiska bearbetningen tar längre tid än den rent fonologiska och/eller skillnader i hur lång tid den motoriska planeringen och utförandet kräver vid skrift respektive tal.

Diskussion gällande resultat hos deltagarna med afasi

Hos deltagarna med afasi (A-gruppen) var spridningen i resultatet stor för samtliga variabler. Vid analys av korrekthet fanns testresultat från samtliga sju afasideltagare och där gjordes en statistisk analys som visade att antal korrekt benämnda verb var signifikant lägre än andel korrekt benämnda substantiv. Detta går i linje med resultat från tidigare forskning vid muntlig benämning (Druks et al., 2006; Mätzig et al., 2009; Torinsson &

Åke, 2017). Skillnaden mellan verb och substantiv var förväntad även vid skrift eftersom muntlig och skriftlig benämning, enligt PALPA-modellen, utgår från ett gemensamt semantiskt system som sedan tar sig uttryck i olika modaliteter (Kay, Lesser och Coltheart, 1996). Mätzig et al. (2009) redogör för några tänkbara bidragande orsaker till att verb genererar lägre resultat än substantiv vid muntlig benämning, varav avbildbarhet och skillnad i semantisk organisation är två. Den effekt av bildbarhet har på benämning bör vara den samma oavsett modalitet. Om verbs och substantivs semantiska organisation bidrar till att verb är svårare att benämna bör även denna effekt kvarstå vid skrift, utifrån synen att det semantiska systemet är detsamma för tal och skrift.

Gällande latens och svarstid fanns endast testresultat från fyra respektive fem av deltagarna med afasi vilket bedömdes vara för litet underlag för ett statistisk test av signifikans. En jämförelse av medelvärde och median vid en deskriptiv analys visade däremot att uppgifter med verb genererade både längre latens och svarstid än uppgifter med substantiv. Detta går i linje med tidigare fynd där längre latens har uppmätts vid muntlig benämning av verb än av substantiv hos personer med afasi (Mätzig et al., 2009), och var därför förväntat även vid skriftlig benämning.

Att en signifikant skillnad uppmättes gällande korrekthet för verb men inte substantiv vid jämförelse mellan A-gruppen och R-gruppen kan förklaras av takeffekten för substantiv i båda grupperna i kombination att ett litet deltagarantal (A-gruppen) kräver större skillnader för att uppnå signifikans. A-gruppens längre latens och svarstid kan huvudsakligen kopplas till deltagarnas språkliga svårigheter, men även motoriska svårigheter som apraxi och pares skulle kunna påverka dessa tidsmått.

Diskussion av resultat gällande korrelation

Samband mellan korrekthet, latens och svarstid, samt dessa i relation till utbildningslängd och ålder, analyserades hos R-gruppen. Här hittades ingen samvariation mellan korrekthet och tidsmått, vilket förklaras av den höga andelen rätt hos samtliga i R-gruppen (takeffekten) gör att faktorn korrekthet inte kan variera med tidsmått i någon större utsträckning. En korrelation mellan svarstid och latens hittades dock för både verb och substantiv. Latens och svarstid kan påverkas av flera faktorer, såsom datorvana, språklig förmåga och reaktionstid. Att tidsmått samvarierade hos deltagarna utan känd neurologisk sjukdom var förväntat utifrån att personer utan språkliga och motoriska svårigheter kan förväntas både hitta ordet, hitta rätt grafem och avsluta benämningen utan större svårigheter eftersom att deras stavningsprocess är automatiserad. I föreliggande studie gjordes ingen korrelationsanalys hos deltagarna med afasi, men eventuellt finns inte samma samband mellan svarstid och latens hos dessa personer. Det är rimligt att anta att de stavningssvårigheter som finns hos personer med afasi ger en längre svarstid till följd av att de gör fler redigeringar på ordnivå än personer utan neurologisk sjukdom (Behrns, Ahlsén & Wengelin, 2008). Detta torde dock inte påverka latensen, och således är det troligt att en korrelation mellan svarstid och latens inte skulle gå att hitta hos personer med afasi. Detta återstår att undersöka i framtida studier.

Korrelationsanalysen av utbildningslängd visade att fler år i utbildning samvarierar med snabbare svar för båda ordklasserna och fler korrekta svar för verb, något som var förväntat utifrån tidigare forskning (Tallberg, 2005; Spezzano, Mansur & Radanovic, 2013;

Hellberg & Kroon 2014). Det är svårt att säga varför enbart verben påverkades av deltagarnas utbildningslängd, möjligen tyder detta på att verben likväl var något svårare att benämna trots att ingen signifikant skillnad i korrekthet mellan ordklasserna påvisades. Korrelationen mellan ålder och svarstid var medelstark och enbart en svag negativ korrelation för korrekthet av substantiv. I tidigare forskning har stigande ålder visat sig ge längre svarslatens vid skriftlig benämning (Paesen & Leijten, 2019), något som inte gick att finna i föreliggande studie. Att stigande ålder däremot gav längre svarstid skulle kunna förklaras av lägre datorvana och skrivhastighet hos äldre, snarare än långsammare ordframplockning med hänsyn till att latensen var opåverkad. Föreliggande studie kan inte dra några säkra slutsatser om åldrandets påverkan på benämningsförmåga i stort då åldersavgränsningen i deltagarurvalet var för snäv för att kunna göra några sådana jämförelser. Sammantaget indikerar dock korrelationsanalysen i föreliggande studie att både ålder och utbildningslängd är viktiga att ta hänsyn till vid klinisk användning av bildmaterialet.

Diskussion gällande studiens validitet och reliabilitet

Föreliggande studie syftar till att undersöka skriftlig benämning hos deltagarna. Huruvida detta är vad som mäts, det vill säga studiens validitet, går att diskutera eftersom flera andra förmågor hos deltagaren kan påverka resultatet. Tidsmåttan vid skriftlig benämning på dator påverkas av exempelvis motorisk förmåga och vana av att skriva på tangentbord, något som kan variera utifrån levnadsvanor, yrke, ålder och intresse. Även förmågan att visuellt tolka bilden är väsentlig för att kunna benämna den. Personer med synnedsättning utan korrigering hjälpmedel exkluderades ur studien, men författarna noterade ändå att bilder som skulle kunna beskrivas som mer komplexa genererade fler felsvar. Ett exempel på detta är bilden med målordet *bi* som även innefattar en bild på en bikupa men med en pil som pekar mot biet. Även Torinsson och Åke (2017) upptäckte svårigheter med denna bild vid muntlig benämning och i föreliggande studie uppgav 9 av 48 deltagare i R-gruppen *bikupa* som svar. Detta är ett exempel på en visuell feltolkning som leder till ett felsvar utanför den avsedda semantiska kategorin. Enligt Andersson och Larsfelt (2013) skulle inte dessa bilders visuella komplexitet vara orsaken till felsvaren, dock baserades inte den skattningen på svårigheten att se vad bilden föreställde i relation till målordet utan till deltagarens eget svar.

Mätning av latens kan problematiseras utifrån vad den egentligen uttrycker. I föreliggande studie mäts latens utifrån en definition av benämningsförmåga där hela kedjan från stimulipresentation till första skrivna grafemet (första tangenttryck) ses som en process. Om vi däremot ser latensen för benämningsprocessen som tiden fram till att testdeltagaren kognitivt hittat ordet, den lexikala processhastigheten, har föreliggande studie bristande validitet. En sådan typ av latens för själva ordframplockningen (lexical retrieval) är av naturliga skäl mycket svårare att mäta, men skulle kunna närmas genom att i instruktionerna understryka att testdeltagaren ska svara så fort hen kan samt uppmana till att ha kvar händerna på tangentbordet mellan bilderna. Denna tidspress skulle dock kunna påverka resultatet med avseende på korrekthet samt bidra till en mindre funktionell bedömning av skriftlig benämningsförmåga. Det noterades under flertalet genomförda testningar i R-gruppen att testdeltagare först benämnde bilden muntligt varpå hen skrev ned målordet, vilket indikerar att den kognitiva benämningsprocessen i att hitta ordet mentalt varit färdig innan första tangenttrycket. I A-gruppen däremot kan man i Scriptlog följa hur deltagare ändrat hela ord och enstaka grafem många gånger under samma stimulibild, vilket

kan indikera att de fortfarande letar efter rätt ord trots påbörjad skrivprocess. Med föreliggande studies mätmetod får vissa personer med afasi en kort latens men en lång svarstid. Baserat på detta kompletterar dessa tidsmätt varandra men möjligtvis är svarstid ett mer relevant mått vid testning av personer med språkliga svårigheter i klinisk verksamhet.

Enligt Torrance et al. (2018) är studier på skriftlig benämning viktigt då andra faktorer tillkommer när modaliteten för benämningen ändras. Vidare är processerna nödvändigtvis inte desamma för skriftlig och muntlig benämning enligt denna kritik, vilket gör resultaten från studier på muntlig benämning svåra att direkt överföra till skriftlig benämning. I bildmaterialet från OANB har ingen hänsyn i svårighetsgrad tagits till exempelvis grad av stavningssvårighet (spelling agreement) eller ordets längd, vilka är faktorer som visat sig kunna påverka resultatet vid bedömning av skriftlig benämning (Torrance et al., 2018). Främst kan svarstiden antas påverkas vid ett svårstavat eller långt ord, men även latensen skulle kunna tänkas förlängas. Korrektheten skulle kunna påverkas vid svårstavade ord beroende på vilka rättningskriterier som tillämpas. Att materialets verb och substantiv inte är matchade utifrån svårighetsgrad med hänsyn till faktorer som påverkar skrift är en begränsning vid användning av materialet vid undersökning av skriftlig benämning.

Samtliga resultat för A-gruppen bör tolkas med försiktighet, då deltagarantalet var mycket lågt. R-gruppen hade däremot ett relativt stort urval och en god spridning i ålder, vilket gör resultaten för samtliga variabler mer tillförlitliga. Dock innefattade R-gruppen en övervägande andel kvinnor som deltagare, vilket utifrån viss tidigare forskning kan ha betydelse för resultatet gällande korrekthet (Glemme & Johansson, 2017; Welch, Doneau, Johnson, & King, 1996) men enligt annan forskning har kön inte visat sig göra skillnad (Tallberg, 2005; Hellberg & Kroon, 2014). Även om utbildningsgraden var jämt fördelad över ålder inom R-gruppen bör det hållas i åtanke att gruppen inte var representativ för Sveriges befolkning. Den genomsnittliga utbildningslängden i gruppen var 17 år och 42 av 48 deltagare (88 %) hade läst på universitet eller högskola, i jämförelse med 43 % i samhället i stort (SCB, 2017). Fler studier som undersöker muntlig och skriftlig benämning av verb och substantiv bör göras för att bekräfta fynd från denna studie. Det går inte att utesluta att skillnaderna i resultatet för aktivitets- och objektsbilderna kan vara delvis påverkat av bildmaterialet, vilket skulle behöva undersökas närmare i framtida forskning.

Metoddiskussion

Vidare kan de anpassade rättningskriterier som användes för skriftlig benämning diskuteras. I föreliggande studie valdes att i likhet med kriterierna för muntlig benämning, som tillät enstaka substitution, omkastning och uteslutning av fonem, också tillåta motsvarande i skrift. Denna bedömning gjordes för att undvika att enstaka feltryck på tangentbordet (typos) eller enklare stavfel skulle påverka resultatet negativt, då benämning och inte stavning primärt var i fokus. Att tillåta enstaka feltryck på tangentbordet var även ett sätt att hantera variation i datorvana bland deltagarna. För att ta hänsyn till eventuell variation i benämning beroende på dialekt, generation och kunskapsnivå valdes även synonymer och andra alternativa adekvata benämningar att godkännas. På så vis blir instrumentet mer användbart i en bredare population och får ökad validitet.

Tidsmått för latens och svarstid extraherades genomgående på samma sätt, utan hänsyn till om ett svar var korrekt eller inkorrekt. Det kan diskuteras huruvida tiden fram till

enbart påbörjad korrekt benämning skulle ha undersökts, istället för att som i föreliggande studie se på en initialt felaktig benämning som en del av en påbörjad svarsprocess. Även om deltagaren inte producerar rätt målord kan vi anta att hen haft för avsikt att benämna stimulibilden. Det kan därför ses som att det i grunden är samma ordframplockning (lexical access) som undersöks, oavsett om slutproduktionen är korrekt eller inte. Med utgångspunkt i PALPA-modellen, kan en felaktig benämning bero på problem antingen i aktiveringen av det semantiska systemet, i omvandling till ortografiskt outputlexikon eller i omvandlingen från fonem till grafem. Syftet med föreliggande studie var att undersöka latens och svarstid vid benämning generellt, och inte enbart korrekt benämning. Möjligheten att göra skillnad på korrekta och inkorrekta tangenttryck vid mätning av latens hade varit intressant men begränsades av tidsramen för uppsatsen. I framtida studier hade en gradering kunnat göras utifrån redigeringar i svaret, då en del deltagare påbörjar rätt ord, men sedan ändrar sig och slutproduktionen blir felaktig. Det finns även utrymme för en kvalitativ analys av samtliga svar och hur latens och svarstid ter sig vid olika typer av felsvar.

Valet av testinstruktioner till R-gruppen kan ifrågasättas. Något som framkom först efter pilotstudien var att vissa deltagare hade svårigheter att förstå hur en aktivitet kan benämnas med ett verb. Exempelvis benämndes ”jonglera” med ett substantiv såsom *jonglering* eller med ett adjektiv/adverb såsom *jonglerande*. I instruktionerna för bildmaterialet används elicitationen ”vad *händer* på bilden?” vilket naturligt skulle kunna besvaras med exempelvis *jonglering* snarare än *jonglera*. Ett alternativ som föreslås för framtida användning av materialet är därför att i så stor utsträckning som möjligt istället använda frågan ”Vad *gör* han/hon/den/det på bilden?”.

Gällande tillvägagångssätt övervägdes också möjligheten att återkalla deltagare och göra om testningen för att upptäcka variationer beroende på exempelvis dagsform. En svårighet med detta är, utöver att motivera deltagare till upprepade testning, att det skulle kunna medföra en inlärningseffekt där deltagarna kommer ihåg bilderna och presterar bättre vid den andra testningen.

Sammanfattning

Sammanfattningsvis har föreliggande examensarbete presenterat data för hur 48 personer utan känd neurologisk sjukdom och sju personer med afasi presterat vid skriftlig benämning med bilder från OANB. Därtill har en jämförelse av deras resultat presenterats. Även om ingen normering gjorts för bildmaterialet bidrar resultatet med referensvärden för hur en population utan känd neurologisk sjukdom i det aktuella åldersspannet presterar vid testning av skriftlig benämning av verb och substantiv med avseende på korrekthet, latens och svarstid. Aktivitetsbilderna visade sig vara svårare att benämna så till vida att de fick längre latens och svarstid i båda grupperna. Gällande korrekthet fanns en takeffekt hos gruppen utan känd neurologisk sjukdom, och ingen skillnad mellan ordklasserna kunde därför hittas, medan verben visade sig svårare att benämna korrekt för personer med afasi.

Kliniska implikationer och framtida forskning

Föreliggande studie visar att svarstid och latens kan ge viktig information om svårigheter som bedömning med enbart korrekthet kan missa. I jämförelsen mellan deltagarna utan känd neurologisk sjukdom och personerna med afasi upptäcktes ingen signifikant skillnad utifrån de parametrar som används i klinisk testning idag, det vill säga substantiv utifrån korrekthet. Trots detta har bevisligen deltagarna med afasi språkliga svårigheter, men dessa upptäcktes endast vid analys av benämning av verb samt mätning av svarstid och latens. Att benämning av verb gav signifikant längre svarstid och latens än benämning av substantiv hos deltagarna utan språkliga svårigheter bekräftar att benämning av verb och substantiv skiljer sig åt. Vidare visar detta resultat att en skillnad mellan benämning av ordklasserna är något man finner även hos personer utan känd neurologisk sjukdom.

I föreliggande studie har korrekthet, latens och svarstid undersökts men en mer kvalitativ felsvarsanalys hade kunnat bidra med viktig kunskap kring skillnader i ordframplockning mellan både ordklasserna och grupperna.

Bildmaterialet, OANB, som använts i föreliggande studie är ursprungligen utformat för muntlig benämning (Masterson & Druks, 1998) och listornas svårighetsgrad är balanse-
rade efter bland annat frekvens, men ingen hänsyn har tagits till skriftliga faktorer som exempelvis stavning. Frågeställningar kring att närmare undersöka vilka faktorer som på-
verkar skriftlig benämning och anpassa bildmaterial därefter lämnar stort utrymme för framtida forskning.

En normering av bildmaterialet bör göras med ett stratifierat urval med hänsyn till ålder och utbildning för att kunna användas i klinisk verksamhet vid bedömning av skriftlig benämningsförmåga samt utvärdering av intervention. Normerade bedömningsmaterial med både verb och substantiv kan således vara till hjälp i kliniskt arbete för att bidra till språklig och kommunikativ prognos samt ge ökade möjligheter till relevant intervention.

Referenser

- Ahlsén, E. (2008). Språkstörningar hos vuxna (förvärvade språkstörningar) - allmän del. Kap. 15 i: L. Hartelius, U. Nettelbladt & B. Hammarberg (red.). *Logopedi*. (s. 187–197). Lund: Studentlitteratur.
- Andersson, L., & Larsfelt, S. (2013). *Semantisk särdragsanalys: Behandlingsmetodens effekt på benämningsförmågan hos tre personer med ordfinnandesvårigheter till följd av afasi*. (Magisteruppsats). Göteborg: Institutionen för neurovetenskap och fysiologi, Göteborgs universitet. Tillgänglig: <http://hdl.handle.net/2077/34214>
- Apt, P. (1994). SBP Skånes Benämningsprövning. Standardized revision based on Naming. Escape. EU project. Malmö, Sweden
- Behrns, I., Ahlsén, E., & Wengelin, Å. (2008). Aphasia and the process of revision in writing a text. *Clinical linguistics & phonetics*, 22(2), 95-110. Doi: 10.1080/02699200701699603
- Behrns, I., Ahlsén, E., & Wengelin, Å. (2010). Aphasia and text writing. *International journal of language and communication disorders*, 45(2), 230-243. doi: 10.3109/13682820902936425

- Bird, H., Franklin, S., & Howard, D. (2002). 'Little words'? not really: function and content words in normal and aphasic speech. *Journal of Neurolinguistic*, 15, 209-237.
- Blankestijn-Wilmsen J., Damen I., Voorbraak-Timmerman V., Hurkmans J., Brouwer de Koning J., Pross A., & Jonkers R. (2017) The effect of static versus dynamic depictions of actions in verb and sentence production in aphasia, *Aphasiology*, 31:10, 1166-1182, DOI: 10.1080/02687038.2016.1258537
- Borg, E., & Westerlund, J. (2006). *Statistik för beteendevetare* (2. ed.) Stockholm: Liber AB.
- Budd, A. M. (2007). *Boston Naming Test with Latencies (BNT-L)* (Doktorsavhandling, University of north Texas, Denton, Texas). Hämtad från: <https://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc3699/m1/1/>
- Chenoweth, N. A., & Hayes, J. R. (2001). Fluency in Writing: Generating Text in L1 and L2. *Written Communication*, 18(1), 80–98. doi: 10.1177/0741088301018001004
- Consonni, M., Iannaccone, S., Cerami, C., Frasson, P., Lacerenza, M., Lunetta, C., . . . Cappa, S. (2013). The cognitive and behavioural profile of amyotrophic lateral sclerosis: Application of the consensus criteria. *Behavioural Neurology*, 27(2), 143- 53. doi:10.3233/BEN-2012-110202
- Cuetos, F., & Alija, M. (2003). Normative Data and Naming Times for Action Pictures. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 35(1), 168-177.
- Druks, J. (2002). Verbs and nouns—a review of the literature. *Journal of Neurolinguistics*, 15(3), 289-315. doi:10.1016/S0911-6044(01)00029-X
- Druks, J., Masterson, J., Kopelman, M., Clare, L., Rose, A., & Rai, G. (2006). Is action naming better preserved (than object naming) in Alzheimer's disease and why should we ask? *Brain and Language*, 98(3), 332–340.
- Ekblad, H. (1996). Ordracet. Första Upplagan. Linköping.
- Glemme, S., & Johansson, R. (2017). *Svarstid för patienter med förmodade lågradiga gliom vid konfrontationsbenämning med Boston Naming Test*. (Magisteruppsats). Göteborg: Institutionen för neurovetenskap och fysiologi, Göteborgs universitet. Tillgänglig: <http://hdl.handle.net/2077/52633>
- Goodglass, H., & Wingfield, A. (1997). *Anomia: Neuroanatomical and cognitive correlates* (Foundations of neuropsychology). San Diego: Academic Press.
- Hayes, J. R., & Olinghouse, N. G. (2015). Can cognitive writing models inform the design of the common core state standards? *The Elementary School Journal*, 115(4), 480–497.
- Hellberg, M., & Kroon, M. (2014). *Konfrontationsbenämning av substantiv och verb hos svensktalande vuxna utan anomi*. (Magisteruppsats). Göteborg: Institutionen för neurovetenskap och fysiologi, Göteborgs universitet. Tillgänglig: <http://hdl.handle.net/2077/39903>
- Indefrey, P., & Levelt, W.J.M. (2004). The spatial and temporal signatures of word production components. *Cognition*, 92(1), 101–114. doi: 10.1016/j.cognition.2002.06.001
- Internetstiftelsen. (2018). Svenskarna och internet 2018. Hämtad från https://www.iis.se/docs/Svenskarna_och_internet_2018.pdf
- Kaplan, E., Goodglass, H., & Weintraub, S. (1983). *The Boston Naming Test* (2nd ed.). Philadelphia: Lea and Febiger.
- Kay, J., Lesser, R., & Coltheart, M. (1996). Psycholinguistic assessments of language processing in aphasia. *Aphasiology*, 10(2), 159-215.
- Kristensson J., Behrns I., & Saldert C. (2015) Effects on communication from intensive treatment with semantic feature analysis in aphasia, *Aphasiology*, 29:4, 466-487, doi: 10.1080/02687038.2014.973359

- Levelt, W. (1999). Models of word production. *Trends in Cognitive Sciences*, 3(6), 223-232.
- Martin, N. (2016). Disorders of word production. I I. Papathanasiou, P. Coppens, & C. Potagas (Red:er.). *Aphasia and Related Neurogenic Communication Disorders* (s.169-194). USA: Jones & Bartlett Learning, LLC.
- Masterson, J., & Druks, J. (1998). Description of a set of 164 nouns and 102 verbs matched for printed word frequency, familiarity and age-of-acquisition. *Journal of Neurolinguistics*, 11(4), 331-354.
- Matison, R., Mayeux, R., Rosen, J., & Fahn, S. (1982) "Tip-of-the-tongue" phenomenon in Parkinson Disease. *Neurology*, 32(5), 567-70.
- Moritz-Gasser, S., Herbet, G., Maldonado, I. L., & Duffau, H. (2012). Lexical access speed is significantly correlated with the return to professional activities after awake surgery for low-grade gliomas. *Journal of Neuro-Oncology*, 107(3), 633-641. doi:10.1007/s11060-011-0789-9
- Mätzig, S., Druks, J., Masterson, J., & Vigliocco, G. (2009). Noun and verb differences in picture naming: past studies and new evidence. *Cortex*, 45, 738-758. doi: 10.1016/j.cortex.2008.10.003
- Nettelbladt, U. (2007). Fonologisk utveckling. I U. Nettelbladt & E.K. Salameh (red.), *Språkutveckling och språkstörning hos barn*. (s. 57-94). Lund: Studentlitteratur
- Olive, T. (2012). Writing and working memory: A summary of theories and of findings. I E. Grigorenko, E. Mambrino, & D. Preiss (Red:er), *Writing: A mosaic of new perspectives*. (s. 125-140). New York: Psychology press.
- Paesen, L., & Leijten, M. (2019): Name agreement and naming latencies for typed picture naming in aging adults, *Clinical Linguistics & Phonetics*, doi: 10.1080/02699206.2019.1590734
- Renfrew, C. (1998). The Renfrew Language Scales: *Word Finding Vocabulary Test*. Milton Keynes: Speechmark.
- Rofes, A, Capasso R, & Miceli G. (2015) *Verb production tasks in the measurement of communicative abilities in aphasia*, Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 37:5, 483-502, DOI: 10.1080/13803395.2015.1025709
- Spezzano, L. C., Mansur, L. L., & Radanovic, M. (2013). Applicability of the "an object and action naming battery" in brazilian portuguese. *Codas*, 25(5), 437-443. doi:10.1590/S2317-17822013000500007
- Statistiska Centralbyrån (SCB). (2017). Utbildningsnivån i Sverige. Hämtad 2019-04-03 från <https://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/utbildning-jobb-och-pengar/utbildningsnivan-i-sverige/>
- Strömqvist, S., & Karlsson, H. (2002). *Scriptlog for Windows – User's manual. Technical report*. University of Lund: Dept of Linguistics, and University College of Stavanger: Centre for Reading Research
- Svenska Akademiens Ordböcker. (2018). Hämtad 2019-04-03 från <https://svenska.se>
- Szekely A, D'Amico S, Devescovi A, Federmeier K, Herron D, Iyer G... Bates E. (2005). Timed action and object naming. *Cortex*, 41: 7-25.
- Tallberg, I. M. (2005). The Boston Naming Test in Swedish: Normative data. *Brain and Language*, 94, 19-31. doi: 10.1016/j.bandl.2004.11.004
- Torinsson, M., & Åke, S. (2017). *Konfrontationsbenämning av aktiviteter och objekt hos vuxna svensktalande personer utan känd hjärnskada – en standardiseringsstudie*. (Magisteruppsats). Göteborg: Institutionen för neurovetenskap och fysiologi, Göteborgs universitet. Tillgänglig: <http://hdl.handle.net/2077/53356>

- Torrance, M. N., Vernon, M. A., Nottbusch, G. I., Pauly, D. H., Alves, R., Arfé, B., . . . & Wengelin. (2018). Timed written picture naming in 14 European languages. *Behavior Research Methods*, 50(2), 744-758.
- van Gelderen, A., & Oostdam, R. (2002). Improving linguistic fluency for writing: effects of explicitness and focus of instruction. *L1-Educational Studies in Language and Literature*, 2, 239-270.
- van Rossum, G., & de Boer, J. (1991). "Interactively Testing Remote Servers Using the Python Programming Language", *CWI Quarterly*, 4(4), 283-303. <https://www.python.org>
- Welch, L.W., Doneau, D., Johnson, S., & King, D. (1996). Educational and gender normative data for the Boston Naming Test in a group of older adults. *Brain and Language*, 53, 260-266. doi:10.1006/brln.1996.0047
- Zec, R., Markwell, S., Burkett, N., & Larsen, D. (2005). A longitudinal study of confrontation naming in the normal elderly. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 11(6), 716-726. doi: 10.1017/S1355617705050897